

51

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

Int. Cl.:

H 01 r, 35/00

B 23 k, 9/32

DEUTSCHES PATENTAMT



52

Deutsche Kl.:

21 c, 21/03

49 h, 9/32

10

11

21

22

43

44

45

Patentschrift 2 047 456

Aktenzeichen: P 20 47 456.0-34

Anmeldetag: 26. September 1970

Offenlegungstag: —

Auslegungstag: 6. Mai 1971

Ausgabetag: 2. Dezember 1971

Patentschrift stimmt mit der Auslegeschrift überein

Ausstellungspriorität: —

30

Unionspriorität

32

Datum: —

33

Land: —

31

Aktenzeichen: —

54

Bezeichnung:

Anschlußstück zur Befestigung eines Anschlußkabels

61

Zusatz zu: —

62

Ausscheidung aus: —

73

Patentiert für:

Nelken, Ewald, 4300 Essen

Vertreter gem. § 16 PatG: —

72

Als Erfinder benannt:

Erfinder ist der Anmelder

86

Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht gezogene Druckschriften:

—

Fig. 1

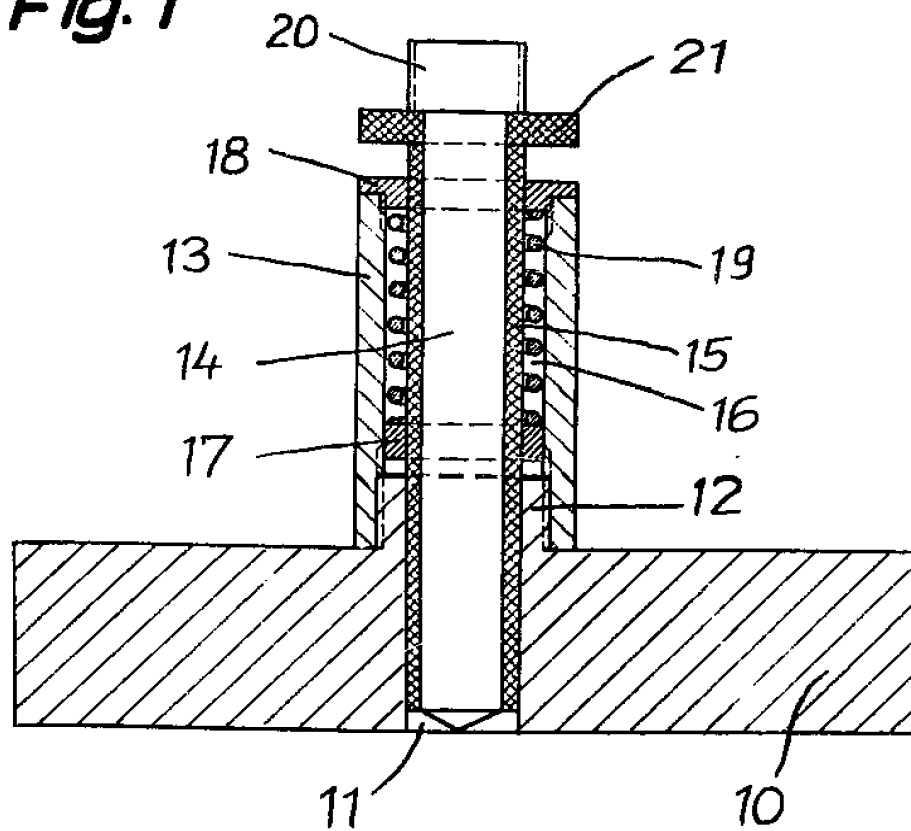
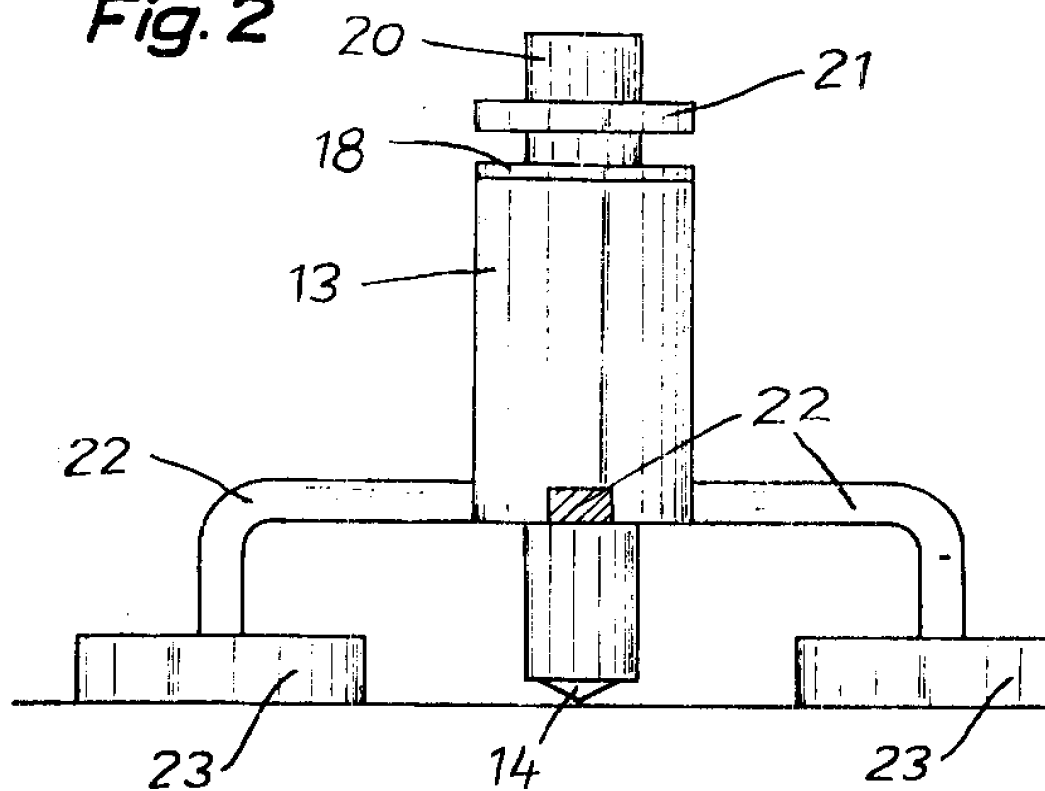


Fig. 2



1

Die Erfindung betrifft ein Anschlußstück zur elektrisch leitenden Befestigung eines Anschlußkabels an einem Gegenstück, mit einem mit dem Anschlußkabel verbundenen Kontaktstift und einem in der Umgebung des Kontaktstiftes auf dem Gegenstück aufliegenden Permanentmagneten.

Derartige Anschlußstücke werden z. B. zum Befestigen eines Schweißkabels an einem Werkstück verwendet und dienen nicht nur zum Festhalten des Anschlußkabels am Werkstück, sondern auch zur Herstellung einer elektrisch leitenden Verbindung zwischen dem Anschlußkabel und dem Werkstück. Im allgemeinen ist der Permanentmagnet im Innenraum eines Rohrstückes angeordnet, das seinerseits aus einem elektrisch gut leitenden Material besteht und mit einer Anschlußöse od. dgl. zum Befestigen eines Kabelschuhs versehen ist. Es ist aber auch bekannt, bei einem solchen Anschlußstück zusätzlich einen mit dem Anschlußkabel in Verbindung stehenden Kontaktstift durch den Permanentmagneten hindurchzuführen, so daß auf das Ende des Leiterstiftes ein zur Befestigung des Permanentmagneten dienender Polschuh aufgeschraubt werden kann. Der Polschuh seinerseits ist gegenüber dem Rohrstück elektrisch isoliert und liegt ebenso wie dieses am Werkstück an.

Derartige Anschlußstücke haben den Nachteil, daß sie nicht zum Befestigen und Anschließen eines Anschlußkabels geeignet sind, wenn das Werkstück Bewegungen ausführt, die eine Verdrehung des Anschlußkabels verursachen können. Eine mehrfache Verdrehung des Anschlußkabels führt zur Beschädigung desselben und verursacht darüber hinaus eine Verkürzung des Anschlußkabels. Bei einem bestimmten Ausmaß der Verdrehung und damit der Verkürzung entsteht auch eine einer weiteren Verdrehung entgegenwirkende Kraft, so daß der feste Sitz des Anschlußstückes am Werkstück nachteilig beeinflusst wird und sogar ein Lösen des Anschlußstückes vom Werkstück möglich ist.

Hiervon ausgehend lag der Erfindung die Aufgabe zu Grunde, ein Anschlußstück zur Befestigung eines Anschlußkabels derart auszubilden, daß sich Verdrehungen des Anschlußkabels, beispielsweise durch Bewegungen des Gegenstückes, nicht nachteilig auf den festen Sitz des Anschlußstückes auswirken.

Für ein Anschlußstück der eingangs genannten Art wird zur Lösung dieser Aufgabe erfindungsgemäß vorgeschlagen, daß der Kontaktstift in einer mit dem Permanentmagnet verbundenen Halterung drehbar und in axialer Richtung verschiebbar gelagert ist und daß zwischen der Halterung und dem Kontaktstift eine diesen gegen das Gegenstück drückende Feder angeordnet ist.

Bei einem erfindungsgemäß ausgebildeten Anschlußstück stellt also der Kontaktstift eine unmittelbare elektrische Verbindung zwischen dem Anschlußkabel und dem Gegenstück her. Der Permanentmagnet liegt in der Umgebung des Kontaktstiftes am Gegenstück an. Wenn sich dieses derart bewegt, daß das Anschlußkabel eine Drehbewegung ausführt, so hat diese Drehbewegung keinen nachteiligen Einfluß auf die Haltbarkeit und Kontaktsicherheit des Anschlusses, da der Kontaktstift gegenüber dem Permanentmagneten drehbar gelagert ist. Es entsteht also nur an der auf dem Gegenstück anliegenden Stirnfläche des Kontaktstiftes eine relative Drehbewegung zwischen diesem und dem Gegenstück. Das hier-

bei auf den Kontaktstift ausgeübte Drehmoment kann jedoch niemals einen Wert erreichen, der zu einer Verdrehung des Permanentmagneten führt, da die Auflagefläche des Kontaktstiftes auf dem Gegenstück um ein Vielfaches kleiner ist als die Auflagefläche des Permanentmagneten. Eine relative Drehbewegung zwischen der Auflagefläche des Kontaktstiftes und dem Gegenstück ist für die an dieser Stelle herzustellende elektrische Verbindung nicht nachteilig, da der Kontaktstift durch die Feder ständig gegen das Gegenstück gedrückt wird. Somit ist sichergestellt, daß bei einer guten elektrischen Verbindung eine Verdrehung des Anschlußkabels vermieden wird, auch wenn das Gegenstück eine Bewegung ausführt, durch die der Permanentmagnet im Sinne einer Verdrehung des Anschlußkabels mitgenommen wird.

Halterung und Permanentmagnet können auf verschiedene Art ausgebildet sein, und zwar erfindungsgemäß derart, daß der mit der Halterung verbundene Permanentmagnet tellerförmig ausgebildet ist und vom Kontaktstift durchsetzt wird. Bei einer praktischen Ausführungsform der Erfindung ist die Halterung als zylindrisches Rohrstück ausgebildet und auf der dem Gegenstück gegenüberliegenden Seite des Permanentmagneten an diesem befestigt. Dabei kann der Permanentmagnet einen Gewindestutzen aufweisen, auf den das Rohrstück aufgeschraubt ist. Der Gewindestutzen kann aber auch hohlzylindrisch ausgebildet sein, so daß das Rohrstück in diesen eingeschraubt wird.

Eine vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung ist gegeben, wenn die Feder als auf den Kontaktstift aufgeschobene Schraubenfeder ausgebildet ist, die zwischen einem am Kontaktstift befestigten Federteller und einem das freie Ende des Rohrstückes abschließenden Deckel angeordnet ist. Der Federteller am Kontaktstift dient hierbei zugleich als Führung desselben, während der Deckel in das Rohrstück eingeschraubt ist und dieses an seinem dem Anschlußkabel zugewandten Ende verschließt.

Um zu verhindern, daß der Permanentmagnet von Strom durchflossen werden kann, kann der Kontaktstift mit einer Isolierhülse versehen sein. In diesem Fall wird der Federteller des Kontaktstiftes auf die Isolierhülse aufgesetzt.

Bei einer anderen vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ist der Permanentmagnet durch drei Einzelmagnete gebildet, die über drei radiale Arme am Rohrstück befestigt sind. Während bei dieser Ausführungsform die Arme an dem Rohrstück befestigt sind, kann bei einer anderen Ausführungsform die Halterung als eine oberhalb der Druckfeder eine Lagerung für den Kontaktstift bildende Platte ausgeführt sein. Es entfällt dann das Rohrstück, so daß bei einer eventuellen Erwärmung des Kontaktstiftes sich dieser besser abkühlen kann.

Bei beiden Ausführungsformen wird erreicht, daß das Anschlußstück drei definierte Auflagestellen hat und somit unabhängig von der Form des jeweiligen Gegenstückes fest auf dieses aufgesetzt werden kann. Die Anpaßbarkeit an die Form des Gegenstückes wird weiter verbessert, wenn die Einzelmagnete an der Halterung gelenkig und/oder in axialer Richtung verschiebbar befestigt sind. Hierdurch läßt sich das erfindungsgemäß ausgebildete Anschlußstück fast auf jedes beliebig geformte Gegenstück aufsetzen.

Gemäß einem weiteren Vorschlag der Erfindung kann die auf dem Gegenstück aufliegende Seite des

Kontaktstiftes mit einer Reibfläche versehen sein, durch die die Herstellung eines guten elektrischen Kontaktes erleichtert wird. Dies gilt nicht nur bei einem Vorhandensein einer relativen Drehbewegung zwischen dem Kontaktstift und dem Gegenstück, die vom Gegenstück selbst ausgeht, sondern auch bei einer bewußten Drehung des Kontaktstiftes in seiner Halterung beim Ansetzen des Anschlußstückes, denn gerade hierbei muß oft eine Schmutz- oder Oxydschicht entfernt werden, bevor eine gute elektrische Verbindung zustande kommt. Aus diesem Grunde kann die auf dem Gegenstück zur Auflage kommende Stirnfläche des Kontaktstiftes auch mit einer auswechselbaren Kontaktplatte versehen sein, die z. B. aus einem Metallgewebe besteht. Sollten sich an dieser den Kontakt mit dem Gegenstück herstellenden Seite beispielsweise Schmelzperlen oder andere, die Kontaktgabe beeinträchtigende Verschleißstellen gebildet haben, so braucht nur die Kontaktplatte ausgewechselt zu werden, während sich ein Einsatz des ganzen Kontaktstiftes erübrigt.

Die Befestigung des Anschlußkabels am Kontaktstift wird zweckmäßig dadurch erleichtert, daß der Kontaktstift an dieser Stelle hohlzylindrisch ist, so daß das Anschlußkabel in den Kontaktstift eingesetzt werden kann.

Das Gegenstück, an dem das Anschlußstück nach der Erfindung befestigt wird, wird in vielen Fällen ein Werkstück sein, an dem Schweißarbeiten ausgeführt werden. Beispielsweise im Behälterbau müssen die Werkstücke auch bei angeschlossenem Schweißkabel bewegt werden können, wobei das Anschlußstück nach der Erfindung mit großem Vorteil anwendbar ist. Darüber hinaus ist es aber auch denkbar, das Anschlußstück überall dort zu verwenden, wo ein Gegenstück eine relative Drehbewegung gegenüber dem Anschlußstück ausführen kann. Das Gegenstück kann also auch ein geeignet ausgebildetes Anschlußstück eines anderen Anschlußkabels sein, das häufig Verdrehungen unterliegt.

Nachfolgend werden drei Ausführungsbeispiele der Erfindung an Hand einer Zeichnung näher beschrieben. Im einzelnen zeigt

Fig. 1 eine Seitenansicht einer ersten Ausführungsform des Anschlußstückes,

Fig. 2 eine Seitenansicht einer weiteren Ausführungsform,

Fig. 3 eine Seitenansicht einer dritten Ausführungsform,

Fig. 4 eine Ansicht auf die Ausführungsform nach Fig. 3 von unten,

Fig. 5 einen Schnitt entlang der Linie V-V in Fig. 4.

Das Anschlußstück besitzt einen Permanentmagneten 10, der tellerförmig ausgebildet ist und eine Bohrung 11 und einen Gewindestutzen 12. Letzterer befindet sich an derjenigen Seite des Permanentmagneten 10, die der zur Auflage an einem Gegenstück vorgesehenen Seite gegenüberliegt. Auf den Gewindestutzen 12 ist ein Rohrstück 13 aufgeschraubt. Durch dieses und durch die Bohrung 11 des Permanentmagneten 10 ist ein Kontaktstift 14 geführt, auf den eine Isolierhülse 15 aufgeschoben ist. Zwischen dieser und der Innenwand des Rohrstückes 13 befindet sich ein Ringraum 16, der an seiner einen Stirnfläche durch einen Federteller 17 begrenzt ist. Letzterer ist auf der Isolierhülse 15 befestigt und über diese mit dem Kontaktstift 14 verbunden. An

der dem Gewindestutzen 12 gegenüberliegenden Seite des Rohrstückes 13 ist in dieses ein Deckel 18 eingeschraubt. Auf die Isolierhülse 15 ist eine Feder 19 aufgesetzt, die zwischen dem Federteller 17 und dem Deckel 18 angreift und den Kontaktstift 14 aus der Bohrung 11 herausdrückt.

Der Kontaktstift 14 ist gegenüber dem Rohrstück 13 sowohl durch den mit ihm verbundenen Federteller 17 als auch durch den Deckel 18 des Rohrstückes 13 geführt. Die Isolierhülse 15 reicht bis zu einer Isolierscheibe 21. Oberhalb derselben ist der Kontaktstift 14 mit einem Gewinde versehen, auf das Muttern aufgeschraubt werden können, die einen Kabelschuh halten. Die Isolierscheibe 21 verhindert einen elektrischen Kontakt zwischen diesen Muttern oder dem Kabelschuh und dem Rohrstück 13 bzw. seinem Deckel 18. Der Anschlußteil des Kontaktstiftes 14 kann auch hohlzylindrisch ausgebildet sein, so daß sich das Anschlußkabel in den Kontaktstift 14 einlöten läßt.

Vor dem Ansetzen des Anschlußstückes an ein Werkstück ragt das Ende des Kontaktstiftes 14 ein Stück aus der Bohrung 11 heraus. Wenn der Permanentmagnet 10 sich selbst und das Rohrstück 13 an dem Werkstück festhält, wird der Kontaktstift 14 ein Stück in die Bohrung 11 hineingedrückt, so daß er die in der Zeichnung dargestellte Lage einnimmt. Die Auflagefläche des Kontaktstiftes 14 ist leicht kegelförmig, so daß die hierbei gebildete Spitze eine eventuell vorhandene Schmutz- oder Oxydschicht mit Hilfe der Kraft der Feder 19 durchdringen kann und stets ein guter elektrischer Kontakt vorhanden ist. Im übrigen ist die zur Auflage auf dem Werkstück gelangende Stirnfläche des Kontaktstiftes 14 aufgeraut, so daß durch ein leichtes Hin- und Herdrehen des Kontaktstiftes 14 eine stärkere Schmutz- oder Oxydschicht durchdrungen werden kann.

Bei der in Fig. 2 dargestellten Ausführungsform sind drei Einzelmagnete 23 vorgesehen, die über Arme 22 mit der durch das Rohrstück 13 gebildeten Halterung verbunden sind. Die Arme 22 sind um jeweils 120° zueinander versetzt angeordnet. Der besseren Übersichtlichkeit wegen ist die Lage des aus der Bildebenen herausstehenden vorderen Armes 22 nur als Schnittfläche eingezeichnet.

Im übrigen entspricht der Aufbau dieses Anschlußstückes dem Aufbau des in Fig. 1 dargestellten Anschlußstückes, so daß dieselben Bezugsziffern verwendet wurden.

Es ist natürlich in Abwandlung der in Fig. 2 dargestellten Ausführungsform auch denkbar, an Stelle des Rohrstückes 13 eine die Arme 22 verbindende Ringhalterung zu verwenden und die Feder auf andere Art zwischen dieser Ringhalterung und dem Kontaktstift 14 angreifen zu lassen.

Bei der dritten Ausführungsform ist die Halterung für einen Kontaktstift 24 durch eine Platte 25 gebildet, die gleichzeitig als Anschlag für eine auf den Kontaktstift 24 aufgeschobene Druckfeder 26 dient. Das dem hier nicht dargestellten Gegenstück zugewandte Ende des Kontaktstiftes 24 hat einen als Auflage für die Druckfeder 26 dienenden Ringansatz 27 und ist im Anschluß an diesen mit einer Kontakt-scheibe 28 versehen. In diese kann, was nur in Fig. 5 dargestellt ist, eine beispielsweise aus Metallgewebe bestehende Kontaktplatte 29 so eingesetzt sein, daß sie leicht ausgewechselt werden kann.

Bei der hier dargestellten Ausführungsform sind an

der Platte 25 drei Einzelmagnete 30 befestigt, und zwar mit Hilfe von Schrauben 31. Die Einzelmagnete 30 sind gegenüber der Platte 25 durch Isolierscheiben 32 isoliert, denn bei dieser Ausführungsform hat der Kontaktstift 24 keine Isolierhülse. An Stelle der Schrauben 31 können auch Kugelgelenke vorgesehen sein, so daß die Einzelmagnete schwenkbar sind und sich ihre Lage an die Form des jeweiligen Gegenstücke anpassen läßt. Es kann aber auch eine axiale Verschiebbarkeit der Einzelmagnete 30 gegenüber der Platte 25 vorgesehen sein.

Zum Befestigen eines Anschlußkabels dient eine Anschlußplatte 33, die einen rechtwinkligen Ansatz 33a aufweist, der seinerseits in eine axiale Bohrung des Kontaktstiftes 24 eingeführt werden kann. In dieser Lage kann die Anschlußplatte 33 durch eine Halteschraube 34 befestigt werden.

Bezugsziffernliste

10	Permanentmagnet	20
11	Bohrung	
12	Gewindestutzen	
13	Rohrstück	
14	Kontaktstift	
15	Isolierhülse	25
16	Ringraum	
17	Federteller	
18	Deckel	
19	Feder	
20	Gewinde	30
21	Isolierscheibe	
22	Arm	
23	Einzelmagnet	
24	Kontaktstift	
25	Platte	35
26	Druckfeder	
27	Ringansatz	
28	Kontaktscheibe	
29	Kontaktplatte	
30	Einzelmagnet	40
31	Schraube	
32	Isolierscheibe	
33	Anschlußplatte	
33a	Ansatz	
34	Halteschraube	45

Patentansprüche:

1. Anschlußstück zur elektrisch leitenden Befestigung eines Anschlußkabels an einem Gegenstück mit einem mit dem Anschlußkabel verbundenen Kontaktstift und einem in der Umgebung des Kontaktstiftes auf dem Gegenstück aufliegenden Permanentmagnet, dadurch gekennzeichnet, daß der Kontaktstift (14) in einer mit dem Permanentmagnet (10) verbundenen Halterung (Rohrstück 13) drehbar und in axialer

Richtung verschiebbar gelagert ist und daß zwischen der Halterung (Rohrstück 13) und dem Kontaktstift (14) eine diesen gegen das Gegenstück drückende Feder (19) angeordnet ist.

2. Anschlußstück nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der mit der Halterung (Rohrstück 13) verbundene Permanentmagnet (10) tellerförmig und mit einer durchgehenden Bohrung (11) für den Kontaktstift (14) ausgebildet ist.

3. Anschlußstück nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Halterung als zylindrisches Rohrstück (13) ausgebildet und auf der dem Gegenstück gegenüberliegenden Seite des Permanentmagneten (10) an diesem befestigt ist.

4. Anschlußstück nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Rohrstück (13) an einem Gewindestutzen (12) des Permanentmagneten (10) befestigt ist.

5. Anschlußstück nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Feder (19) als auf den Kontaktstift (14) aufgeschobene Schraubenfeder ausgebildet ist, die zwischen einem am Kontaktstift (14) befestigten Federteller (17) und einem das freie Ende des Rohrstückes (13) abschließenden Deckel (18) angeordnet ist.

6. Anschlußstück nach den Ansprüchen 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Kontaktstift (14) mit einer Isolierhülse (15) versehen ist.

7. Anschlußstück nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Permanentmagnet durch drei Einzelmagnete (23) gebildet ist, die über drei radiale Arme (22) am Rohrstück (13) befestigt sind.

8. Anschlußstück nach den Ansprüchen 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die auf dem Gegenstück aufliegende Seite des Kontaktstiftes (14) mit einer Reibfläche versehen ist.

9. Anschlußstück nach den Ansprüchen 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Kontaktstift (14) an seinem dem Anschlußkabel zugewandten Ende hohlzylindrisch ausgeführt und daß das Anschlußkabel in den Kontaktstift (14) eingesetzt ist.

10. Anschlußstück nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Halterung als eine oberhalb einer Druckfeder (26) eine Lagerung für den Kontaktstift (24) bildende und drei Einzelmagnete (30) tragende Platte (25) ausgeführt ist.

11. Anschlußstück nach Anspruch 9 oder 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Einzelmagnete (23, 30) an der Halterung gelenkig und/oder in axialer Richtung verschiebbar befestigt sind.

12. Anschlußstück nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die am Gegenstück aufliegende Seite des Kontaktstiftes (24) mit einer auswechselbaren Kontaktplatte (29) versehen ist.

Fig. 3

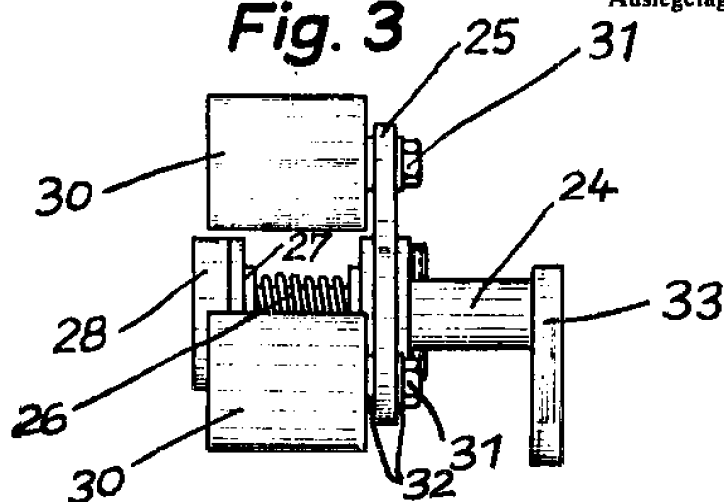


Fig. 4

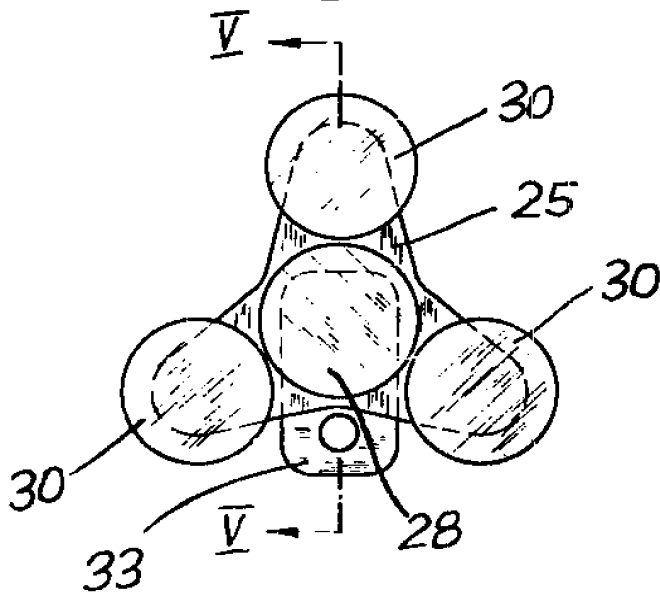


Fig. 5

